

**ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PROSES
PEMBUATAN BADAN MESIN *SCREW CONVEYOR CY 15*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *HAZARD AND
OPERABILITY STUDY (HAZOPS)***

(STUDI KASUS : PT. KERTA LAKSANA CIMAHI)

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Pasundan

Oleh
CHOLIK KURNIAWAN
NRP : 143010166



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN**

2019

**ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PROSES
PEMBUATAN BADAN MESIN *SCREW CONVEYOR CY 15*
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *HAZARD AND
OPERABILITY STUDY (HAZOPS)***

(STUDI KASUS : PT. KERTA LAKSANA CIMAHI)

Oleh

CHOLIK KURNIAWAN

NRP : 143010166

Menyetujui

Tim Pembimbing

Tanggal, Februari 2019

Pembimbing

Penelaah

(Ir. Apep Rachmat, MT)

(Ir. Edi Gunadi, MT)

Mengetahui,

Ketua Program Studi

(Ir. Toto Ramadhan, MT)

ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PROSES PEMBUATAN BADAN MESIN SCREW CONVEYOR CY 15 DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOPS)

(STUDI KASUS : PT. KERTA LAKSANA CIMAHI)

**CHOLIK KURNIAWAN
NRP : 143010166**

ABSTRAK

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah suatu program yang dibuat pekerja maupun perusahaan sebagai upaya mencegah timbulnya kecelakaan akibat kerja dengan cara mengenali hal yang berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta tindakan antisipasi apabila terjadi kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Tujuannya adalah untuk menciptakan tempat kerja yang aman dan sehat sehingga dapat menekan serendah mungkin resiko kecelakaan dan penyakit. Keadaan ini akan berdampak pada penurunan kinerja perusahaan.

Metode yang dipakai dalam menyusun laporan tugas akhir ini adalah hazard and operability study (HAZOPS) sebagai study keselamatan yang sistematis, berdasarkan pendekatan sistematis ke arah penilaian keselamatan dan proses pengoprasian peralatan yang kompleks atau proses produksi. Tujuannya untuk mengidentifikasi kemungkinan bahaya yang muncul dalam fasilitas pengelolaan di perusahaan dan menghilangkan sumber utama kecelakaan, seperti rilis beracun, ledakan dan kebakaran.

Dari hasil pengamatan mendapatkan beberapa gambaran potensi bahaya selanjutnya diolah menghasilkan beberapa masukan yang berkaitan dengan sikap pekerja dan menggunakan alat pelindung diri yang tidak digunakan dengan baik saat bekerja. Perusahaan harus lebih memberikan perhatian khusus untuk para pekerja agar lebih disiplin lagi dalam sikap bekerja dan penggunaan alat pelindung diri (APD) dengan baik dan benar. Tujuannya jika angka kecelakaan kerja kecil dapat menguntungkan diri senidiri dan menguntungkan bagi perusahaan.

Masalah keselamatan dan kesehatan kerja secara umum di PT. Kerta Laksana masih perlu mendapat perhatian. Data kecelakaan kerja yang pernah terjadi baik bersifat ringan maupun ekstrim menunjukkan bahwa bahwa kecelakaan kerja pernah terjadi pada tahun 2016 di perusahaan tersebut.

Pencegahan kecelakaan merupakan hal yang vital dalam perusahaan yang apabila di abaikan akan mengakibatkan kerugian manusia dan perusahaan. Tujuan dari pengamatan ini yaitu untuk mengetahui potensi bahaya yang ada di bagian proses pembuatan badan mesin screw conveyor cy 15, tujuan tersebut untuk membantu perusahaan dengan memberikan usulan dalam meningkatkan keselamatan dan kesehatan kerja sehingga dapat meningkatkan produktifitas dalam bekerja.

Kata Kunci : Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Hazard and operability study.

ANALYSIS OF THE POTENTIAL OF HAZARD IN THE MAKING PROCESS OF CY 15 SCREW CONVEYOR MACHINE USING THE HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOPS) METHOD

(CASE STUDY : PT. KERTA LAKSANA CIMAHI)

CHOLIK KURNIAWAN

NRP : 143010166

ABSTRACT

Occupational Safety and Health (K3) is a program created by workers and companies as an effort to prevent accidents due to work by identifying things that have the potential to cause work-related accidents and diseases as well as anticipatory actions in the event of work-related accidents and diseases. The aim is to create a safe and healthy workplace so that it can reduce the risk of accidents and illness as low as possible. This situation will have an impact on the decline in company performance.

The method used in preparing this final project report is hazard and operability study (HAZOPS) as a systematic safety study, based on a systematic approach to safety assessment and the process of operating complex equipment or production processes. The aim is to identify possible hazards that arise in management facilities in the company and eliminate the main sources of accidents, such as toxic releases, explosions and fires.

From the results of observations, some descriptions of potential hazards were then processed to produce some inputs relating to the attitudes of workers and to use personal protective equipment that was not used properly when working. Companies must pay more attention to workers to be more disciplined in their attitude to work and the use of personal protective equipment (PPE) properly and correctly. The goal is if the number of small work accidents can benefit themselves and benefit the company.

General occupational health and safety issues at PT. Kerta Laksana still needs attention. Occupational accident data that has occurred both mild and extreme shows that workplace accidents have occurred in 2016 at the company.

Prevention of accidents is a vital thing in a company which if ignored will result in loss of human and company. The purpose of this observation is to find out the potential hazards in the process of making screw conveyor machine body cy 15, the purpose of which is to help the company by providing proposals in improving occupational safety and health so as to increase productivity in work.

Keywords: *Occupational Safety and Health, Hazard and operability study.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa (YME). Dimana Tuhan Yang Maha Esa telah memberikan rahmat dan karunia – nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan baik yang berjudul **“ANALISIS POTENSI BAHAYA PADA PROSES PEMBUATAN BADAN MESIN SCREW CONVEYOR CY 15 DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOPS)”**.

Dengan selesainya penyusunan tugas akhir, maka penulis tidak lupa mengucapkan banyak terima kasih dan juga menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dan memberikan dukungan dan bimbingan dalam menyelesaikan tugas akhir ini khususnya kepada :

1. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan doa serta dukungan dan motivasi untuk menyelesaikan laporan tugas akhir dengan waktu yang telah direncanakan.
2. Bapak Ir. Apep Rachmat, MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, arahan, dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir.
3. Bapak Ir. Edi Gunadi, MT. selaku dosen penelaah yang telah memberikan bimbingan, masukan, arahan, dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir.
4. Bapak Ir. Toto Ramadhan, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan atas dukungan dan waktu yang telah diberikan kepada penulis saat membutuhkan informasi.
5. Bapak Dr. Ir. Yogi Yogaswara, MT selaku dosen wali akademik dan Koordinator Kerja Praktek dan Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan Bandung yang telah banyak membantu dalam memberikan informasi mengenai Tugas Akhir.
6. Seluruh Dosen Pengajar di Program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan yang telah mendidik, membimbing dan memberikan ilmu-ilmu kepada penulis selama menimba ilmu di kampus IV Universitas Pasundan.

7. PT. Kerta Laksana selaku perusahaan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian dan wawancara selama penyusunan laporan tugas akhir.
8. Bapak Harnanto dan bapak totong selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan informasi pengambilan data pada tugas akhir.
9. Semua rekan-rekan saya yang sudah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
10. Semua rekan-rekan “Kartikasari” yang sudah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
11. Dan juga untuk “tiany octaviana” yang sudah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

Demikian ini laporan tugas akhir yang telah penulis buat mohon kritik dan saran apabila terdapat kekurangan dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan juga bermanfaat bagi saya selaku penulis.

Bandung, Februari 2019

Penyusun,

Cholik Kurniawan

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
I.2 Perumusan Masalah.....	I-4
I.3 Tujuan Penelitian.....	I-5
I.4 Manfaat Penelitian.....	I-5
I.5 Pembatasan Masalah	I-5
I.6 Lokasi Penelitian	I-6
I.7 Sistematika Penulisan.....	I-6
BAB II LANDASAN TEORI	
II.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	II-1
II.1.1 Pengertian Keselamatan dan kesehatan Kerja.....	II-2
II.1.2 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	II-2
II.1.3 Keselamatan Kerja dan peningkatan produktivitas.....	II-3
II.1.4 Perundang-undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	II-4
II.1.5 Regulasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	II-5
II.1.6 Pengertian Manajemen K3.....	II-24
II.1.7 Kecelakaan Akibat Kerja.....	II-25
II.1.8 Sebab dan Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	II-25
II.1.9 Klasifikasi Kecelakaan Kerja.....	II-28
II.1.10 Faktor Yang Mempengaruhi Terjadi Kecelakaan Kerja. ...	II-29
II.1.11 Kerugian Akibat Kecelakaan.....	II-31

II.2 Pencegahan dan Penanggulangan Kecelakaan Kerja.....	II-32
II.2.1 Pengamatan Risiko Bahaya di Tempat Kerja.	II-32
II.2.2 Pengendalian Faktor Bahaya di Tempat Kerja.	II-33
II.2.3 Peningkatan Pengetahuan Tenaga Kerja Terhadap K3....	II-33
II.2.4 Pemasangan Peringatan Bahaya Kecelakaan Kerja.	II-34
II.2.5 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja... ..	II-35
II.3 Perlengkapan dan Peralatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja .	II-36
II.3.1 Alat Pelindung Diri	II-36
II.4 Definisi dan Tujuan <i>Hazard and Operability Study (HAZOPS)</i> ..	II-42
II.5 Konsep <i>Hazard and Operability Study (HAZOPS)</i>	II-43

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

III.1 Usulan Pemecahan Masalah.....	III-1
III.1.1 <i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah	III-2
III.2 Langkah – Langkah Pemecahan Masalah	III-3
III.2.1 <i>Survei</i> Pendahuluan.....	III-3
III.2.2 Studi Literatur	III-3
III.2.3 Identifikasi Masalah.....	III-3
III.2.4 Perumusan Masalah	III-3
III.2.5 Tujuan Pemecahan Masalah.....	III-4
III.2.6 Pengumpulan Data	III-5
III.2.6.1 Jenis Data.....	III-6
III.2.7 Pengolahan Data dengan Metode HAZOPS	III-7
III.2.8 <i>Flowchart</i> Metode HAZOP	III-9

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

IV.1 Data Umum Perusahaan.....	IV-1
IV.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan	IV-1
IV.1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	IV-1
IV.1.3 Proses Produksi.....	IV-2
IV.1.4 <i>Output</i> Produk Yang di Hasilkan Perusahaan.....	IV-4
IV.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan.	IV-6
IV.1.6 Deskripsi Pekerjaan.....	IV-6
IV.2 Pengumpulan Data	IV-8

IV.3 Pengolahan Data	IV-9
IV.4 Biaya Pengendalian.....	IV-29
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	
V.1 Analisis <i>Hazard</i>	V-1
V.1.1 Analisis Temuan <i>Hazard</i>	V-1
V.1.2 Analisis Sumber <i>Hazard</i> “Sikap Pekerja”	V-6
V.1.3 Analisis Sumber <i>Hazard</i> “Kondisi Lingkungan Kerja”	V-8
V.1.4 Analisis Sumber <i>Hazard</i> “Panel Listrik”	V-10
V.1.5 Analisis Sumber <i>Hazard</i> “Udara Panas”	V-12
V.1.6 Analisis Sumber <i>Hazard</i> “Genangan Oli”	V-13
V.2 Biaya Pengendalian.....	V-14
BAB VI KESIMPULAN dan SARAN	
VI.1 Kesimpulan	VI-1
VI.2 Saran	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Kecelakaan Kerja Pada Tahun 2016 di PT. Kerta Laksana	I-3
Tabel I.2	Kecelakaan Kerja Pembuatan <i>Screw Conveyor Cy15</i> Tahun 2016 .I-3	
Tabel II.1	Macam Cacat Tetap Sebagian.....	II-21
Tabel II.2	Macam Cacat Tetap Sebagian.....	II-22
Tabel II.3	Cacat-cacat Lainnya.....	II-21
Tabel II.4	Penyebab dan Pencegahan Kecelakaan Kerja Menurut Wilson ...	II-26
Tabel II.5	Tingkat Kemungkinan (<i>Probability</i>)	II-32
Tabel II.6	Kriteria <i>Likelihood</i>	II-45
Tabel II.7	Kriteria <i>Consequences/Severity</i>	II-46
Tabel IV.1	Urutan Proses Produksi Badan Mesin <i>Screw Conveyor Cy15</i>	IV-4
Tabel IV.2	Identifikasi <i>Hazard And Risk</i> (Devisi <i>Cutting Plate</i>)	IV-10
Tabel IV.3	Lanjutan Identifikasi <i>Hazard And Risk</i> (Devisi <i>Bending Plate</i>). ..	IV-11
Tabel IV.4	Identifikasi hazard and risk (Devisi <i>Roll Plate</i> Tahap 1).....	IV-11
Tabel IV.5	Identifikasi <i>hazard and risk</i> (Devisi <i>Roll Plate</i> Tahap 2).....	IV-12
Tabel IV.6	Identifikasi <i>hazard and risk</i> (Devisi <i>Assembly Plate</i>)	IV-12
Tabel IV.7	Identifikasi <i>hazard and risk</i> (Devisi <i>Screw Press</i>)	IV-13
Tabel IV.8	Identifikasi <i>hazard and risk</i> (Pembuatan Lubang <i>Output</i>)	IV-14
Tabel IV.9	Identifikasi <i>hazard and risk</i> (Pembuatan <i>Fleams</i> Lubang).....	IV-15
Tabel IV.10	Kriteria <i>Likelihood</i>	IV-16
Tabel IV.11	Kriteria <i>Consequences/Severity</i>	IV-17
Tabel IV.12	Temuan Potensi Bahaya (<i>Risk Level</i>) Devisi <i>Cutting Plate</i>	IV-19
Tabel IV.13	Temuan Potensi Bahaya (<i>Risk Level</i>) Devisi <i>Bending Plate</i>	IV-20
Tabel IV.14	Temuan Potensi Bahaya (<i>Risk Level</i>) <i>Roll Plate</i> Tahap 1	IV-21
Tabel IV.15	Temuan Potensi Bahaya (<i>Risk Level</i>) <i>Roll Plate</i> Tahap 2	IV-22
Tabel IV.16	Temuan Potensi Bahaya (<i>Risk Level</i>) Devisi <i>Assembly Plate</i> ...	IV-23
Tabel IV.17	Temuan Potensi Bahaya (<i>Risk Level</i>) Devisi <i>Screw Press</i>	IV-25
Tabel IV.18	Temuan Potensi Bahaya(<i>Risk Level</i>)Pembuatan Lubang <i>Output</i>	IV-26
Tabel IV.19	Temuan Potensi Bahaya (<i>Risk Level</i>)Pembuatan <i>Fleams</i> Lubang	IV-28
Tabel IV.20	<i>Risk Level</i> Kondisi Ekstrim.....	IV-29
Tabel IV.21	Total Biaya Pencegahan Terjadinya Risiko K3 Per Satu Tahun	IV-30

Tabel IV.22	Biaya Perawatan Peralatan APD Per Satu Tahun	IV-30
Tabel IV.23	Biaya Perawatan Mesin Plasma Cutting PT. Kerta Laksana	IV-31
Tabel IV.24	Biaya Pembuatan Rambu-rambu K3 PT. Kerta Laksana	IV-31
Tabel IV.25	Biaya Penyuluhan K3 PT. Kerta Laksana	IV-31
Tabel IV.26	Santunan Kematian Akibat Kecelakaan Kerja.....	IV-32
Tabel IV.27	Santunan Cacat Total Akibat Kecelakaan Kerja.....	IV-32
Tabel IV.28	Santunan Cacat Lengan Kanan Dari Bahu Kebawah	IV-33
Tabel IV.29	Santunan Cacat Lengan Kiri Dari Bahu Kebawah	IV-33
Tabel IV.30	Santunan Cacat Lengan Kanan Dari Atas Siku Kebawah	IV-34
Tabel IV.31	Santunan Cacat Lengan Kiri Dari Atas Siku Kebawah	IV-34
Tabel IV.32	Santunan Cacat Tangan Kanan Dari Atas Pergelangan kbawah	IV-34
Tabel IV.33	Santunan Cacat Tangan Kiri Dari Atas Pergelangan Kebawah..	IV-35
Tabel IV.34	Santunan Cacat Kedua Belah Kaki Dari Pangkal Paha Kbawah	IV-35
Tabel IV.35	Santunan Cacat Sebagian Mata Pada Penglihatan Dekat	IV-36
Tabel IV.36	Santunan Cacat kedua belah mata	IV-36
Tabel IV.37	Santunan Cacat Pendengaran Kedua Belah Telinga.....	IV-36
Tabel IV.38	Santunan Cacat Pendengaran Pada Sebelah Telinga	IV-37
Tabel IV.39	Santunan Cacat Ibu Jari Tangan Kanan	IV-37
Tabel IV.40	Santunan Cacat Ibu Jari Tangan Kiri	IV-38
Tabel IV.41	Santunan Cacat Telunjuk Tangan Kanan.....	IV-38
Tabel IV.42	Santunan Cacat Telunjuk Tangan Kanan.....	IV-38
Tabel IV.43	Santunan cacat salah satu jari lain tangan kanan	IV-39
Tabel IV.44	Santunan cacat salah satu jari lain tangan kanan	IV-39
Tabel IV.45	Santunan Cacat Kehilangan Daya Penciuman.....	IV-40
Tabel V.1	Santunan Cacat Kehilangan Daya Penciuman.....	V-14

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Akar Kecelakaan Kerja.....	II-24
Gambar II.2	Jenis Kecelakaan Menurut Haris (2008)	II-89
Gambar II.3	Pakaian Kerja.....	II-37
Gambar II.4	Sepatu Kerja	II-37
Gambar II.5	Kacamata Kerja	II-38
Gambar II.6	Sarung Tangan.....	II-38
Gambar II.7	Masker	II-39
Gambar II.8	Penutup Telinga.....	II-39
Gambar II.9	Helm	II-39
Gambar II.10	Jas Hujan	II-40
Gambar II.11	Pelindung Wajah	II-40
Gambar II.12	<i>Risk Matrix</i>	II-47
Gambar III.1	<i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah.....	III-2
Gambar III.2	<i>Flowchart</i> Metode Hazop.....	III-9
Gambar IV.1	<i>Operation Process Chart (OPC)</i> Badan Mesin Screw.....	IV-3
Gambar IV.2	Struktur Organisasi Perusahaan.....	IV-6
Gambar IV.3	<i>Risk Matrix</i>	IV-18

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan	Nama	Pemakaian Halaman
<i>SOP</i>	<i>Standar Operational Procedure</i>	I-1
<i>Lumpsum</i>	<i>Secara Sekaligus</i>	IV-4
<i>GPH-02</i>	<i>Cutting Plate</i>	IV-4
<i>BP-02</i>	<i>Bending Plate</i>	IV-4
<i>RP</i>	<i>Roll Plate</i>	IV-4
<i>LE-01</i>	<i>Lass Elektroda</i>	IV-4
<i>SP-01</i>	<i>Screw Press</i>	IV-4
<i>MP-01</i>	<i>Mesin Plasma</i>	IV-4
<i>BU-01</i>	<i>Lathe (bubut)</i>	IV-4
Lambang	Nama	Pemakaian Halaman
E	Risiko Ekstrim	II-47
T	Risiko Tinggi	II-47
S	Risiko Sedang	II-47
R	Risiko Rendah	II-47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A PP No.76 Tahun 2007	L-A1
Lampiran B Daftar Mesin PT. Kerta Laksana	L-B1
Lampiran C Data <i>Histori</i> Pembelian	L-C1
Lampiran D Foto Peneliti Bersama Pembimbing Lapangan.....	L-D



Bab I Pendahuluan

I.1 Latar Belakang Masalah

Seiring dengan berkembangnya waktu, pembangunan yang terjadi di Indonesia mengalami kemajuan di berbagai bidang salah satunya di bidang industri. Dengan kemajuan yang terjadi saat ini bermunculan perusahaan – perusahaan baru dimana setiap perusahaan wajib menerapkan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Keselamatan kerja telah menjadi salah satu hak asasi manusia yang harus dilindungi oleh pemerintah. Keselamatan pada dasarnya adalah kebutuhan setiap manusia dan menjadi naluri setiap makhluk hidup sejak manusia bermukim di muka bumi secara tidak sadar mereka telah mengenal aspek keselamatan untuk mengantisipasi berbagai bahaya disekitar lingkungan hidupnya.

Sudah sewajarnya tingkat keselamatan kerja menjadi suatu hal yang harus diprioritaskan oleh pihak perusahaan dan pemerintah berdasarkan peraturan pemerintah pada Undang – Undang No. 1 Tahun 1970 Pasal 3 tentang keselamatan kerja. Dengan menerapkan prosedur keselamatan dan kesehatan kerja diharapkan tenaga kerja akan mencapai ketahanan fisik, daya kerja dan tingkat kesehatan yang tinggi sehingga produktivitas kerja semakin meningkat.

Dalam menyelesaikan pekerjaan, tidak semua karyawan bekerja dalam lingkungan yang aman, ada sebagian karyawan yang dihadapkan dengan bahan - bahan kimia, dan mesin - mesin yang berbahaya. Pengaruh mesin dan kurangnya *safety first* terhadap resiko terjadinya kecelakaan kerja pada manusia cukup besar, karena setiap mesin dan proses kerja yang dilakukan pekerja memiliki karakteristik kecelakaan kerja yang berbeda-beda. Kompleksitas mesin tersebut menuntut manusia (operator) untuk memiliki kapabilitas dalam menerima suatu informasi untuk mengoperasikan suatu mesin. Di sisi lain setiap manusia memiliki keterbatasan dalam melakukan pekerjaannya yang dipengaruhi oleh pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki pekerja itu sendiri, lingkungan kerja sekitar dan pemahaman mengenai prosedur penggunaan *SOP* (*strandar operational procedure*) yang berlaku diperusahaan.

Kondisi kerja yang buruk berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja, mudah sakit, stres, lingkungan kerja yang panas, kebisingan yang mengakibatkan sulit berkonsentrasi sehingga menyebabkan menurunnya produktivitas kerja. Kondisi kerja meliputi variabel fisik seperti distribusi jam kerja, suhu, penerangan, suara, dan ciri-ciri arsitektur lingkungan kerja yang kurang nyaman misalnya: berisik, panas, sirkulasi udara kurang, lingkungan kerja tidak tertata dengan semestinya yang mengakibatkan pekerja mudah stress. Permasalahan lainnya terdapat pada kebiasaan pekerja yang kurang memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja dikarenakan alasan kenyamanan seperti penggunaan alat pelindung diri (APD). Contohnya: helm, sepatu *booth*, jaket anti panas, sarung tangan, dan kacamata. Hal tersebut tentunya menjadi salah satu faktor yang dapat menimbulkan kecelakaan yang ditimbulkan oleh pekerja itu sendiri dan dapat mengakibatkan kerugian bagi perusahaan.

Seperti yang terjadi pada rantai produksi PT. KERTA LAKSANA dimana memiliki potensi bahaya yang cukup besar, mengingat perusahaan ini merupakan perusahaan yang memproduksi peralatan pertanian dan kontruksi pembuatan mesin maupun komponen mesin dimana pekerja berintraksi langsung dengan plat baja yang berukuran besar dan menggunakan mesin yang cukup sulit dioperasikan serta memiliki tingkat resiko yang tinggi, sehingga membutuhkan tenaga kerja yang terampil dan berpengalaman. Pada penelitian kali ini penulis berfokus pada proses pembuatan badan mesin *Screw Conveyor Cy15*. Dalam pembuatannya mesin yang digunakan diantaranya, mesin *cutting*, mesin *roll plate*, mesin *bending plate*, mesin *press*, mesin *lass*, mesin bor, mesin *screw press*, dan mesin bubut, mesin tersebut digunakan untuk proses produksi pembuatan badan mesin *Screw Conveyor Cy15*.

Meskipun ketentuan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja telah diatur oleh perusahaan sedemikian rupa, tetapi dalam praktiknya pelaksanaan sistem K3 di PT. KERTA LAKSANA belum sepenuhnya diterapkan dengan baik. Dari data yang didapatkan pada tahun 2016 terdapat sekitar 19 jumlah terjadinya kecelakaan kerja seperti yang ada pada tabel 1.1. Hal ini yang menjadi pertimbangan dilakukan pengamatan terhadap keselamatan dan kesehatan kerja.

Tabel I.1 Kecelakaan Kerja Pada Tahun 2016 di PT.Kerta Laksana

Jenis Kecelakaan	Jenis Luka	Terluka	Waktu Kecelakaan	Frekuensi
Mata terkena gram	Ringan	Mata	Mar-16	2
Tangan kanan terjepit <i>roll plate</i>	Parah	Tangan		
kaki tertindih <i>plate</i>	Ringan	Kaki	Apr-16	4
Tangan Tersengat aliran listrik las	Ringan	Tangan		
Tangan terkena gerinda	Parah	Tangan		
Tangan kanan terkena ujung <i>plate</i>	Ringan	Tangan		
Jempol kanan terjepit <i>press pump</i>	Ringan	Tangan	Mei-16	4
kepala terkena ujung <i>plate</i>	Ringan	kepala		
Kedua jari tangan tertindih <i>plate</i>	Ringan	Tangan		
Tangan terkena mesin bubut	Parah	Tangan	Jun-16	2
Mata terkena gram mesin <i>hidrojet</i>	Ringan	Mata		
Tangan terkena mesin <i>press</i>	Parah	Tangan	Jul-16	2
Tangan kanan terkena pipa	Ringan	Tangan		
Mata terkena gram	Ringan	Mata	Agu-16	2
Telunjuk jari kanan terjepit mesin <i>press</i>	Parah	Tangan		
Mata kemasukan <i>spatter</i>	Ringan	Mata	Sep-16	1
Tangan tersayat potongan <i>plate</i>	Ringan	Tangan	Okt-16	2
Tangan kiri terkena gerinda	Parah	Tangan		
Jari tangan kiri tertimpa <i>plate</i>	Ringan	Tangan		

Sumber : PT. Kerta Laksana, 2016

Tabel I.2 Kecelakaan Kerja Pembuatan *Screw Conveyor Cy15* Pada Tahun 2016

Jenis Kecelakaan	Jenis Luka	Terluka	Waktu Kecelakaan	Frekuensi	Lost Time (Hari)	Kode Mesin
Tangan tersayat potongan <i>plate</i>	Ringan	Tangan	Mar-16	3	3	GPH-02
Tangan kanan terjepit <i>plate</i>	Ringan	Tangan				
kaki tertindih <i>plate</i>	Ringan	Kaki				
Kedua jari tangan tertindih <i>plate</i>	Ringan	Tangan	Apr-16	3	1	BP-02
Tangan kanan terjepit aksesoris mesin <i>bending</i>	Ringan	Tangan				
Jari tangan kiri tertimpa <i>plate</i>	Ringan	Tangan				
Jempol kanan terjepit segitiga <i>roll plate</i>	Ringan	Tangan	Mei-16	4	7	RP-01
kepala terkena ujung <i>plate</i>	Ringan	kepala				
Kedua jari tangan tertindih <i>plate</i>	Ringan	Tangan				
Tangan kanan terkena ujung <i>plate</i>	Parah	Tangan	Jun-16	2	3	LE-01
Mata terkena gram mesin <i>grinda</i>	Ringan	Mata				
Tangan Terkena Percikan <i>Scraf las</i>	Ringan	Tangan	Jul-16	1	2	SP-01
Tangan terkena mesin <i>press</i>	Ringan	Tangan	Agu-16	1	10	MP-01
Tangan tersengat listrik mesin <i>cutting plasma</i>	Parah	Tangan	Sep-16	1	1	CTM-01
Tangan tersayat potongan <i>plate</i>	Ringan	Tangan				

Sumber : PT. Kerta Laksana, 2016

Berdasarkan data masa lalu, masih sering terjadi kecelakaan di perusahaan ini. Kecelakaan kerja di pengaruhi oleh beberapa hal, antara lain: pengoprasian dengan menggunakan mesin yang memiliki potensi bahaya yang besar, lingkungan kerja yang panas dan bising, pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri, serta kondisi

lingkungan kerja yang tidak tertata. Jika tidak dilakukan tindakan lebih lanjut, potensi terjadi suatu kecelakaan akan semakin besar. Perusahaan perlu melakukan upaya untuk mengurangi dan mengantisipasi adanya kecelakaan kerja, oleh karena itu di perlukan rekomendasi untuk meminimasi potensi bahaya di PT. KERTA LAKSANA. Untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan di tempat kerja maka di perlukan suatu manajemen risiko kegiatan dari proses kerja meliputi identifikasi bahaya, analisis potensi bahaya, penilaian resiko, pengendalian resiko, serta pemantauan dan evaluasi. Tujuannya untuk mengidentifikasi kemungkinan bahaya yang muncul dalam fasilitas pengelolaan di perusahaan dan menghilangkan sumber utama kecelakaan seperti rilis beracun, ledakan dan kebakaran yang bisa menyebabkan cacat fisik bagi pekerja.

Resiko-resiko bahaya yang menyebabkan kecelakaan kerja merupakan masalah yang sangat penting dan perlu di tanggulangi secara baik. Karena setiap orang membutuhkan pekerjaan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Dalam bekerja, keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan faktor yang sangat penting untuk di perhatikan juga di pahami karena seseorang yang mengalami sakit bagian tertentu atau kecelakaan dalam bekerja akan berdampak pada diri sendiri, keluarga, lingkungannya dan tentunya bagi perusahaan. Adanya permasalahan-permasalahan tersebut maka penulis mengambil topik dengan judul “**Analisis Potensi Bahaya Pada Proses Pembuatan Badan Mesin *Screw Conveyor* *cy15* di PT. Kerta Laksana Dengan Menggunakan Metode *Hazard and Operability study (HAZOPS)*”.**

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, dapat diperoleh rumusan masalah penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimanakah cara mengidentifikasi potensi bahaya kerja pada proses pembuatan badan mesin *Screw Conveyor* *Cy15* di PT. KL?
2. Bagaimanakah cara mengetahui tingkat resiko kerja pada proses pembuatan badan mesin *screw conveyor* *cy15* di PT. KL?

3. Bagaimanakah menciptakan lingkungan kerja yang nyaman dan aman di area produksi PT. KL?

I.3 Tujuan Penelitian

Pada studi kasus ini melakukan identifikasi potensi kecelakaan kerja dan memberikan masukan terhadap perusahaan agar menjadi lebih baik. Adapun tujuan dari pemecahan masalah adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui potensi bahaya yang ada pada proses pembuatan badan mesin *Screw Conveyor Cy15* di PT. KL.
2. Untuk mengetahui tingkat resiko kerja pada proses pembuatan badan mesin *screw conveyor cy15*.
3. Untuk memberikan rekomendasi perbaikan sebagai alternatif pemecahan masalah pada perusahaan agar terciptanya lingkungan kerja yang nyaman dan aman.

I.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini yaitu guna memperoleh informasi dan saran yang bermanfaat untuk PT. KERTA LAKSANA dan mencegah atau mengurangi terjadinya kecelakaan kerja di proses pembuatan badan mesin *Screw Conveyor Cy15* di PT. KL.

I.5 Pembatasan Masalah

Mengingat dikarenakan banyaknya masalah yang ada di bagian produksi, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas dalam penyusunan laporan ini, dengan adanya pembatas masalah, maka diharapkan hasil yang akan dicapai lebih efektif dan maksimal.

Batasan - batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Penelitian hanya dilakukan pada bagian proses pembuatan badan mesin *Screw Conveyor Cy15* di PT. KL.
2. Penelitian ini hanya dilakukan untuk mengklasifikasi potensi bahaya.
3. Penelitian ini menggunakan metode *Hazzard and Operability (HAZOP)*.

I.6 Lokasi Penelitian

Nama Perusahaan : PT. KERTA LAKSANA
Alamat Perusahaan : Jl.Industri II No.10, Cimahi Jawa Barat 40533.
No Tlp : (022) 6032363

I.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dan memberi gambaran untuk memahami permasalahan dan pembahasannya, maka penulisan tugas akhir ini dilakukan dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi gambaran secara umum tentang Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah, Pembatasan Asumsi dan masalah yang diteliti serta Lokasi Penelitian dan Sistematika Pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan tentang teori – teori dan konsep – konsep yang melandasi yang menjadi kerangka berfikir dalam laporan tugas akhir ini. Teori dan konsep Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang digunakan sebagai acuan pembahasan yang berhubungan dengan masalah penelitian.

BAB III USULAN PEMECAHAN MASALAH

Pada bab ini penulis akan menguraikan mengenai tahapan proses dan metode penelitian yang digunakan dalam penelitian serta tahapan dan langkah – langkah yang akan dilakukan dalam memecahkan masalah.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

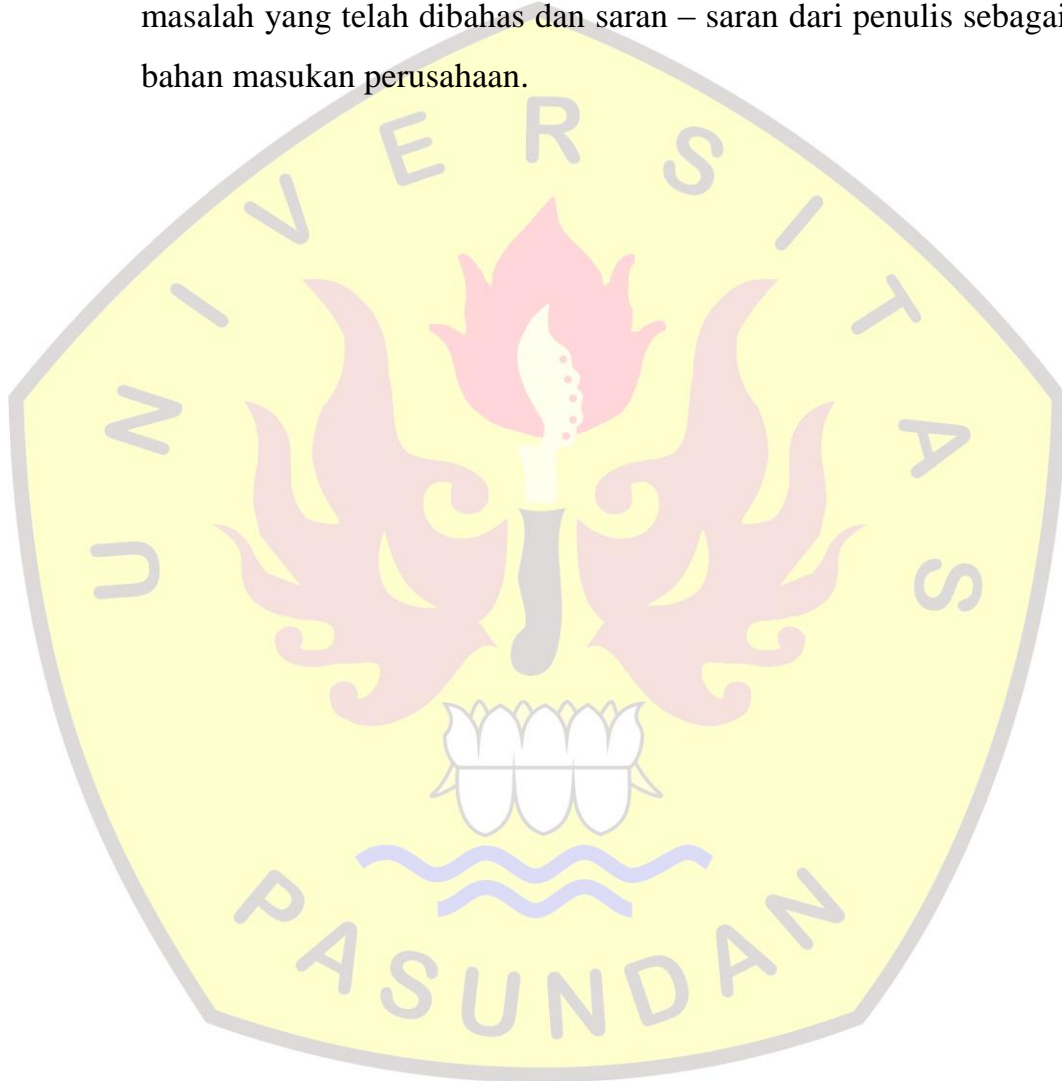
Pada bab ini dijelaskan data yang diperlukan, pengumpulan data, pengolahan data untuk solusi akhir yang diinginkan.

BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang analisis dan pembahasan yang telah dilakukan oleh penulis dari hasil pengolahan data dengan melakukan perbaikan – perbaikan serta melakukan pemecahan masalah yang ada.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari keseluruhan masalah yang telah dibahas dan saran – saran dari penulis sebagai bahan masukan perusahaan.



DAFTAR PUSTAKA

Buku

Ashfal, R.C.1999. Industrial Safety and Health Management. Fourth Edition New Jersey : Prentice Hall, Inc.

Bennett Silalahi. 1995. Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta : Pustaka Binaman Pressindo.

Wilson Bangun. 2012. Manajemen Sumber Daya Manusia. Jakarta : Erlangga.

Suma'mur, P.K. 1993. Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan, Cetakan ke 6. Jakarta : CV. Haji Masagung.

Santoso, GS. 2004. Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta : Prestasi Pustaka.

Restuputri D.P. 2015. *Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (Hazop)*. 9(1) : 26-27.

Gede Widayana., I Gede Wiratmaja. 2015. Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Yogyakarta : Graha Ilmu.

Munawir, A. 2010. HAZOP, HAZID, VS JSA. Migas Indonesia.

Pujiono, B.N. 2016. *Analisis Potensi Bahaya Serta rekomendasi Perbaikan Dengan Metode Hazard and Operability Study (Hazop) Melalui Perangkingan OHS Risk Assesment and Control*. Jurnal Ilmiah Teknik Industri : 254 – 256.

Sucipto C.D. 2014. Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Yogyakarta : Gosyen Publishing.

Santoso, G. 2010. Manajemen Perawatan Pabrik. Jakarta : Pustaka Prestasi Publisher.

Suharto. 1991. Manajemen Perawatan Mesin. Jakarta : PT. Rineka Cipta

Peneliti Terdahulu

Pujiono B.N. (2016). *Analisis Potensi Bahaya Serta Rekomendasi perbaikan dengan metode hazard and operability study (HAZOP) melalui perangkingan OHS Risk Assesment and Control*. Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Ramdlani. (2017). *Analisis Terjadinya Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hazard and Operability Study (HAZOP)*. Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri. Universitas Pasundan.

Website

(<http://www.kemenperin.go.id>, diakses 3 Desember 2018)

(<https://www.kemenkumham.go.id>, diakses 26 Desember 2018)

(<http://elib.unikom.ac.id>, diakses 29 Agustus 2018)

(<https://www.e-jurnal.com>, diakses 3 September 2018).

(<https://www.safetysign.co.id>, diakses 3 September 2018)

